aspen aerogels™

AISLAMIENTO DE EQUIPOS Y TUBOS

Manual de instalación preferido

Contenido

(Tecleo abajo a saltar para seccionar)

Seguridad primero	**2**
Manipulación del material	**2**
Preparación y almacenamiento	**2**
Preparación óptima	**3-4**
Tubo de una envoltura	**5**
Tubo de doble envoltura	**6**
Tubo de envoltura multi-capas	**7**
Accesorios de la tubería	**9**
Válvulas y bridas	**10-12**
Codos de 45 y de 90 grados	**13-16**
Tuberías y equipos criogénicos	**17**
Relleno de grietas y huecos	**17**
Cuadros de corte	**18-22**
Procedimientos con equipos	**23-26**

Aspen Aerogels reconoce que el funcionamiento de nuestros materiales modernos de aislamiento con aerogel depende de la integridad térmica total de nuestro sistema. Por consiguiente, hemos creado pautas preferidas para la instalación de las mantas de aerogel.

Todos los procedimientos descritos en este manual han sido probados en el terreno junto con los instaladores asociados.

Nos esforzamos constantemente para crear nuevos procedimientos de aplicación y sistemas de aislamiento que contribuyan a que nuestros productos estén por encima de nuestros competidores con plazos de entrega más rápidos, logística más sencilla e instalación más confiable.

Respaldamos nuestros productos y estamos dispuestos a trabajar con usted para crear procedimientos de aplicación que se adapten al plan de ejecución específico de su proyecto.

Siéntase libre de ponerse en contacto con nosotros para obtener capacitación especializa o recomendaciones sobre nuestros procedimientos de aplicación.

Seguridad primero

Los materiales de aerogel están diseñados teniendo como prioridad la seguridad y el funcionamiento. Aspen ha realizado extensos ensayos de seguridad y salud (HSE) y ha confirmado que nuestros materiales son seguros. Para la comodidad de la persona que trabaje con aerogel, le recomendamos usar mascarillas contra el polvo y guantes de trabajo para deducir la irritación. Los guantes de trabajo estándares y los overoles reducen la "sensación de resequedad" causado por la propiedad hidrofóbica del aerogel.

Preguntas frecuentes
Pero he oído que "nanotecnología es" mala?
El aerogel está compuesto por un 95% de aire, de modo que la nanotecnología se refiere a los poros del material.
Está el aerogel libre de polvo?
El polvo de nuestro producto es mayor de 15 micrones y la OSHA lo define como un "polvo molestoso" por OSHA.
Causa la sílice del aerogel problemas de salud?
El cristal de sílice es perjudicial. El aerogel usa sílice amorfa, que no representa un peligro para la salud porque no tiene el factor de forma de una estructura cristalina.

Manipulación del material

Los aislamientos de aerogel cuando se despachan en rollos completos normalmente miden 57" (145 cm) de ancho y pesan aproximadamente 200 libras (90.72 Kg.) por rollo. Cuando se despachan en pedidos de dos o más rollos, se embalan en cajas que contienen dos rollos (Fig. 1). Será necesario usar un gato hidráulico para tarimas o un montacargas para poder mover las cajas de doble rollo. Las cajas también pueden separarse en secciones de un solo rollo quitando las abrazaderas de los lados y los tornillos ubicados en la parte inferior de cada extremo una vez se han recibido in situ. Estos rollos se pueden transportar manualmente si se inserta un tubo de aluminio a través del centro del rollo y levantándolo por cualquiera de los extremos.

Fig. 1 MI-P-001

Preparación y almacenamiento

Los materiales de aislamiento de aerogel deben almacenarse en un ambiente limpio, seco y protegido. Si el material tiene que almacenarse al aire libre, debe colocarse sobre tarimas y cubrirse completamente con una lona impermeable o láminas de plástico. A pesar de que el material de aerogel es hidrofóbico, deben tomarse todas las medidas necesarias para protegerlo de las inclemencias del clima.

Para prepararse para la instalación:

- Asegúrese de que se han realizado las pruebas de presión de las tuberías y accesorios antes de instalar el aislamiento.
- Asegúrese de que todas las superficies de las tuberías y accesorios sobre las que se va a instalar el aislamiento estén limpias y secas.
- Compruebe que el aislamiento está limpio, seco y en buenas condiciones mecánicas. Un aislamiento mojado, sucio o dañado no es aceptable para la instalación.
- Determine el diámetro y la longitud del tubo y el número de capas de mantas de aerogel necesarias para la aplicación.

NOTA: Podrá encontrar más información sobre las secciones anteriores en nuestro manual Safety & Handling Guidelines (Pautas de seguridad y de manipulación), que está disponible a petición.

Preparación de trabajo óptima

Para lograr el ambiente de trabajo más productivo para usarse con los aislamientos de aerogel, sugerimos la siguiente configuración.

Área de Corte a Granel

Esta área se utilizará para el corte de los materiales de Aerogel desde los rollos completos a las longitudes necesarias para la aplicación, así como cualquier parte preformada necesaria para facilitar la instalación. Esta área deber prepararse en un espacio cubierto y protegido. Esta área debe incluir varias mesas en las que se puedan los rollos a toda su anchura y la longitud de corte requerida para cada componente con los que se está trabajando. El rollo del material de aerogel debe colocarse en la parte delantera de la mesa (Fig. 2) desde donde se pueda dispensar desde la caja o desde un estante con ruedas con un tubo insertado a través del rollo. Consulte el cuadro de las herramientas de corte más adelante para ver las herramientas que se sugieren para esta aplicación. Una vez se hayan cortado las partes en esta área, se sugiere que se coloquen en tarimas (Fig. 3) y se cubran, se introduzcan en bolsas o se envuelvan en plástico antes de colocarlas en el área de trabajo.

Fig. 2 MI-P-003

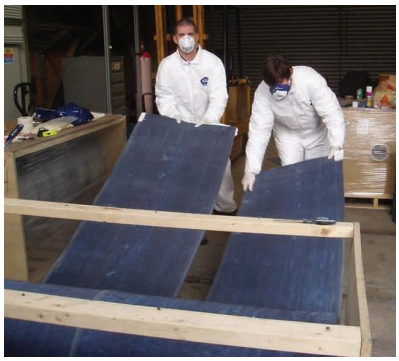


Fig. 3 MI-P-002

Fig. 4 MI-P-020

Fig. 5 MI-P-021

Fig. 6 MI-P-022

Fig. 7 MI-P-023

Preparación de trabajo óptima

El área de trabajo

Una vez que se coloca el material en esta área procedente del área de corte a granel, debe comprobarse que está cubierto y protegido del clima. Lo ideal sería que el material se colocara lo más cerca posible del área de trabajo. Retire los materiales del embalaje y distribúyalo al lugar de trabajo. Consulte el cuadro de herramientas de corte más adelante para las herramientas sugeridas para las aplicaciones en el terreno.

Herramientas de corte recomendadas

Material	Herramienta de corte							
	Tijeras	Cuchillo utilitario	Tijeras hojalata	Cuchilla caliente	Cortador de pizza/ Eléctrico	Cortador de pizza/ Baterías	Cizallas de mano	Cortadora longitudinal
Pyrogel	√	√	√	√*	√	√*	√*	√*
Cryogel	√	√		√*	√	√*		√*

√ = equipo de corte en el campo

√* = equipo de corte en la tienda

Tubo de una envoltura

1. Corte la manta de aerogel a la longitud requerida para una vuelta completa. La longitud del corte puede lograrse ya sea envolviendo una porción alrededor del tubo (Fig. 8) o consultando los cuadros de corte de las páginas 18-19.

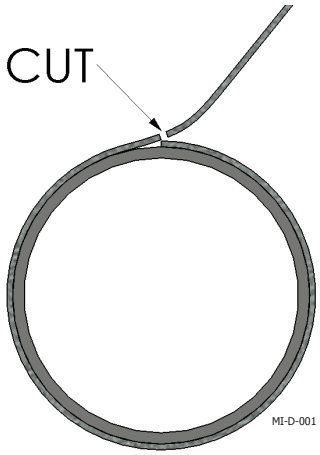


Fig. 8

2. Coloque sobre el tubo y enrolle alrededor del circunferencia del tubo (Fig. 9). El extremo donde comienza el aerogel puede sostenerse con la mano mientras está siendo cubierto o usar un sistema de clavijas. Se recomiendan las clavijas Durodyne Flipstix.

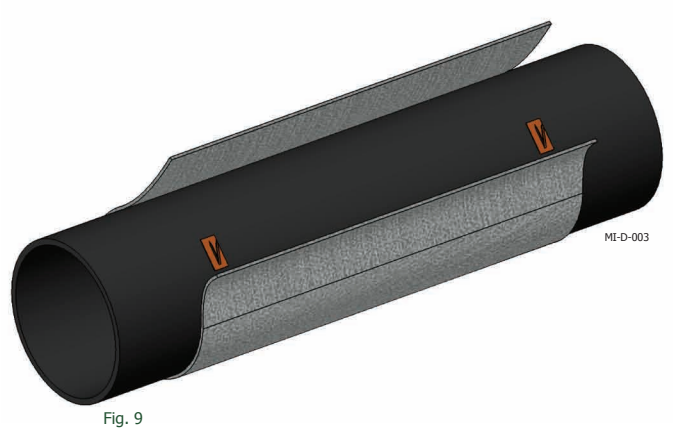


Fig. 9

3. Una vez envuelto alrededor del tubo, el aerogel puede fijarse en su lugar con cinta adhesiva, alambre o bandas (Fig. 10).

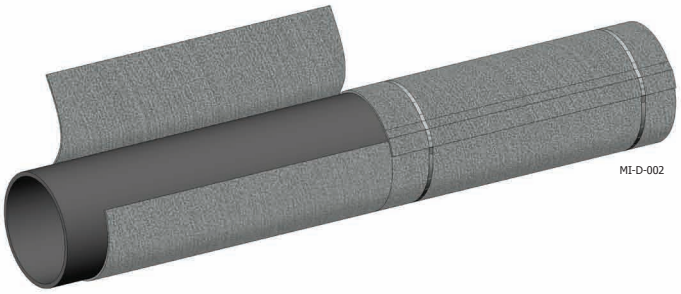


Fig. 10

4. Montaje completo mostrando la junta superpuesta (Fig. 11).

Fig. 11

Tubo de doble envoltura

1. Corte la manta de aerogel a la longitud requerida para una vuelta completa. La longitud del corte puede lograrse ya sea envolviendo una porción alrededor del tubo (Fig. 12) o consultando los cuadros de corte de las páginas 18-19.

Fig. 12

2. Coloque sobre el tubo y envuelva alrededor de la circunferencia del tubo (Fig. 13).

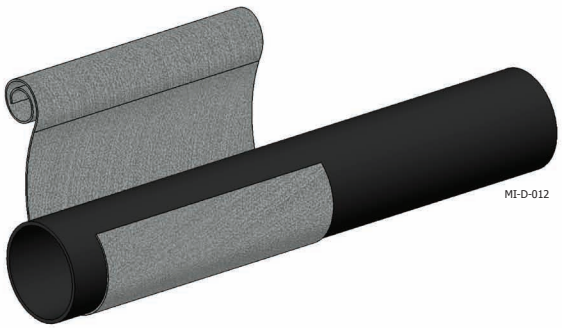


Fig. 13

3. Coloque superpuesto y continúe alrededor de la circunferencia para lograr la aplicación de doble capa (Fig. 14). El extremo donde comienza el aerogel puede sujetarse con la mano mientras está siendo cubierto o usarse un sistema de clavijas (Fig. 15). Se recomiendan las clavijas Durodyne Flipstix.

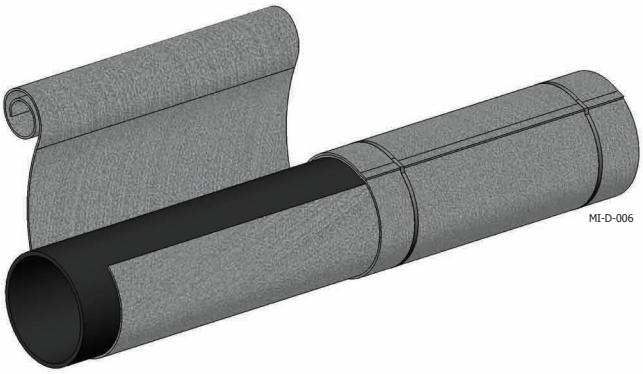


Fig. 14

Fig. 15

4. Una vez el tubo esta cubierto, el aerogel puede sujetarse en su lugar por medio de cinta adhesiva, alambre o bandas.

5. Instale el enchape metálico y selle con un sellador aprobado en las especificaciones. En algunos casos, el uso de un adjunto se puede evitar si el punto de acabado termina sobre el lado superior del tubo.

Tubo de envoltura multi-capas

1. Para aplicaciones que requieren más de dos capas de mantas de aerogel, el procedimiento sugerido sigue los mismos pasos que la aplicación de doble capa, solapando la junta de circunferencia donde se encuentra las primeras envolturas (Fig. 16).

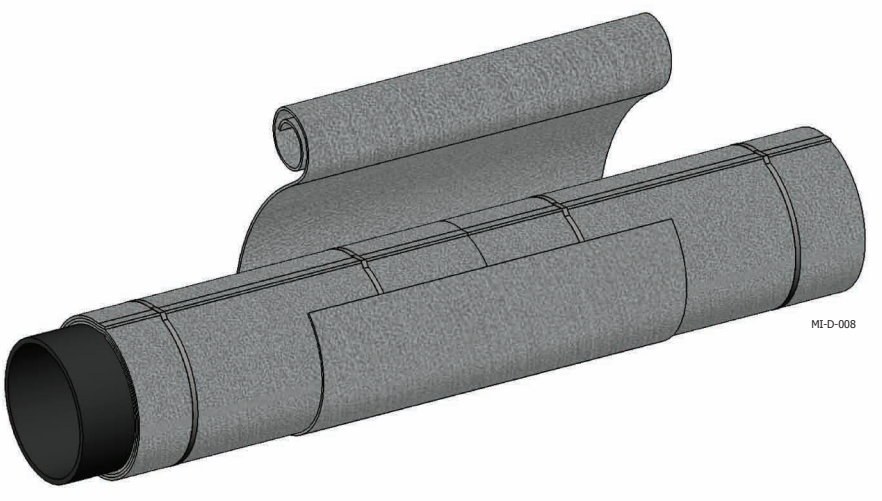


Fig. 16

2. Una vez envuelto alrededor del tupo, el aerogel puede fijarse en su lugar con cinta adhesiva, alambre o bandas (Fig. 17).

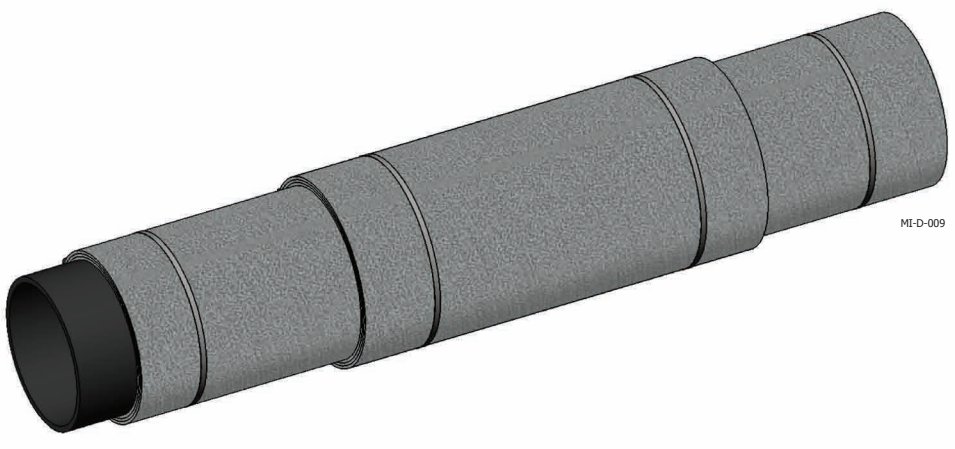


Fig. 17

Tubo de envoltura multi-capas

3. Instale el enchape metálico y selle con un sellador aprobado en las especificaciones (Fig. 18). En algunos casos se puede evitar el uso del dispositivo de sujeción si los extremos de los puntos finales terminan justo sobre el lado superior del tubo.

Fig. 18 MI-P-025

Accesorios de la tubería

Extremos del tubo

Instale manta de aerogel más allá del extremo del tubo a la misma distancia requerida para el espesor del aislamiento.

Corte las clavijas desde el aerogel al diámetro de la abertura e instale para hacer coincidir el espesor.

Reductores

Instale la manta de aerogel al mismo espesor que se requeriría para el tubo que usa el mismo patrón de distribución que se requeriría para el enchape metálico menos las superposiciones requeridas.

Instale cada capa de manera escalonada.

Piezas en T

Instale la manta de aerogel con las mismas técnicas que se utilizaría para instalar el enchape.

Zapatas de tubería

Instale la manta de aerogel alrededor del tubo adyacente a la zapata del tubo y haga un corte con la longitud de la zapata.

Inserte el aerogel a través del área de la zapata y continúe envolviendo el aerogel en el otro extremo del área de la zapata.

Para algunos tipos de zapatas que tienen una sección soldada a través del centro, puede que sea necesario aplicar el aerogel desde ambos extremos.

Válvulas y bridas

Esta sección proporciona las técnicas generales para aislar válvulas más grandes y válvulas de compuerta. Debido a la variedad de formas y diseños de las válvulas embridadas, puede que sean necesarias algunas modificaciones a estas instrucciones.

1. Aísle el tubo hasta la brida y a continuación, determine los diámetros del tubo y la brida aislados con aerogel.

2. Envuelva una cinta de aerogel sobre la porción aislada del tubo para lograr el mismo diámetro que la brida (Fig. 22). Corte una rondana del mismo tamaño que el extremo del casquete si se requiere aislamiento en la sección del casquete.

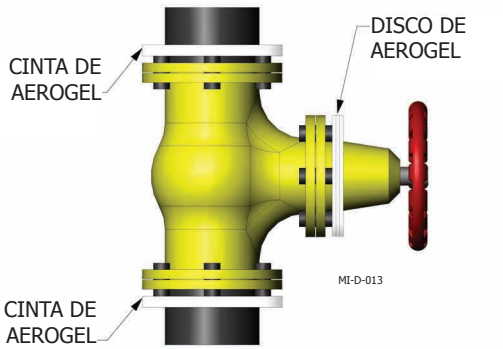


Fig. 22

3. Mida la altura entre las dos caras exteriores de las envolturas de aerogel (Fig. 23).

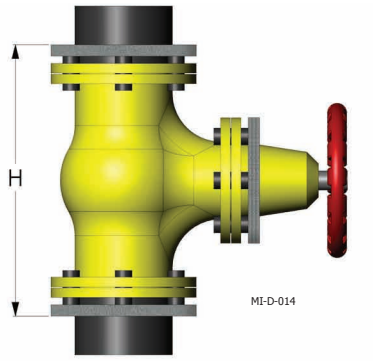


Fig. 23

4. Transfiera la altura "B" y la circunferencia "A" a la lámina de aerogel y marque las incisiones para el cuello "C" del casquete (Fig. 24). Mueva la incisión sobre cada envoltura de aerogel para obtener escalonamiento e inserte sobre la sección del mango para escalonar (Fig. 25).

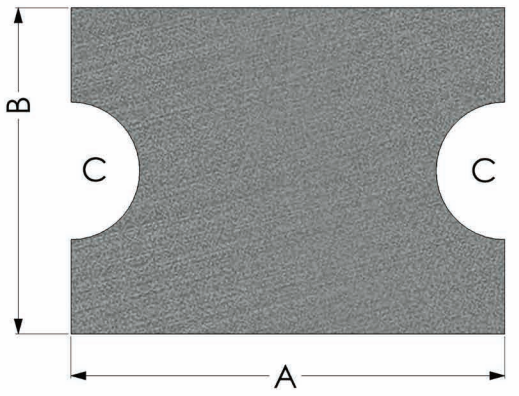


Fig. 24

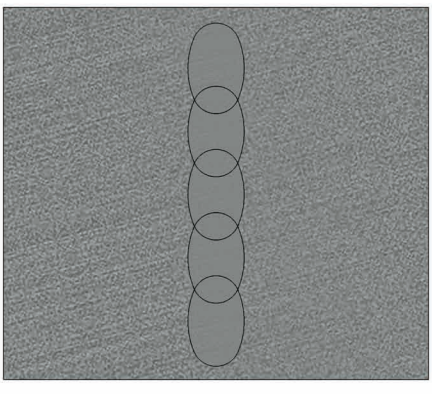


Fig. 25

Válvulas y bridas

5. Envuelva tiras de desechos de aerogel para construir el cuerpo de la válvula en la unidad para que tenga la misma dimensión del diámetro exterior de las bridas.

6. La lamina de aerogel está ahora envuelta alrededor del cuerpo de la válvula seguida por cualquier capa adicional con juntas escalonadas. La adhesión del aerogel puede hacerse con cinta adhesiva, bandas o alambre.

7. Las últimas porciones aislarán el área del casquete, si es necesario (Fig. 26). El aislamiento de aerogel del casquete se corta al tamaño de C x L1, entonces se marca en cuartos (Fig. 27). A continuación, el borde del aislamiento se determina girando un arco desde cada punto marcado + en la Fig. 27. El radio del arco es igual a Y. Estas áreas están conectadas con líneas rectas para dar un borde suave festoneado (Fig. 28).

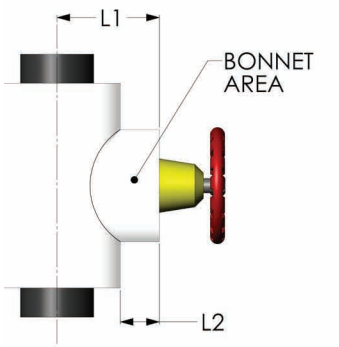


Fig. 26 MI-D-015

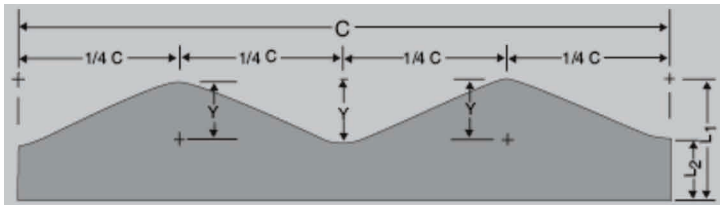


Fig. 27 MI-D-016

C	Longitud total determinada al envolver una tira de aerogel alrededor de la brida del casquete y marcando done los extremos se encuentran
L1	Distancia desde la superficie exterior del anillo de aerogel hasta el centro aproximado del aislamiento del cuerpo de la válvula
L2	Distancia desde la superficie exterior del anillo de aerogel hasta la superficie más cercana del aislamiento del cuerpo de la válvula
Y	Diferencia entre L1 y L2

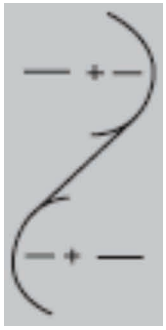
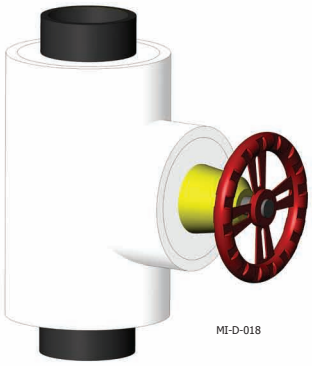


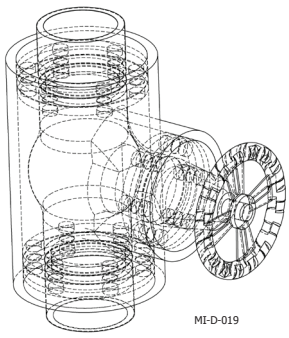
Fig. 28 MI-D-017

8. Una vez terminada la instalación de las capas de aislamiento de aerogel, la válvula acabada debe parecerse a la de las Figuras 29 y 30.



MI-D-018

Fig. 29



MI-D-019

Fig. 30

Válvulas y bridas

9. Instale la chapa metálica sobre el aerogel y selle con un sellador aprobado en las especificaciones.

10. Las cubiertas desmontables de manta o de metal forrada de aerogel también pueden ser una opción para las válvulas y las bridas (Figs. 31 y 32).

Fig. 31 MI-P-009

Fig. 32 MI-P-031

Codos de 45 y de 90 grados

Cuadro de codos recomendados

Tamaño del tubo	Tipo de codo		
	Troquelado	Plegado	De tobera
$^1/_2$ – $1^1/_2$			√
2 – 6	√	√	
6 – 12	√	√	
12 – 24	√	√	
25 – 36	√	√	
37 – 48		√	

Esta sección cubre tres tipos de codos disponibles para usarse con materiales de aerogel y recomendaciones de instalación.

Codos de 45 y de 90 grados

Troquelado

El codo troquelado se basa en un patrón de estilo dentado unido a través del área del lomo, formando una espina dorsal a lo largo del codo. Este codo es una aplicación de una pieza por capa para tamaños de 20" (50.8 cm) y de dos piezas para tamaños de 21" (53.43 cm) a 26" (66.04 cm). Refiérase a las instrucciones descritas más adelante para facilidad de instalación.

1. Saque el primer plato de aerogel de la caja (la parte de arriba). La línea central está marcada con rayas diferenciadas con colores: el rojo para superficie interior y el verde para superficie exterior (Fig. 36).

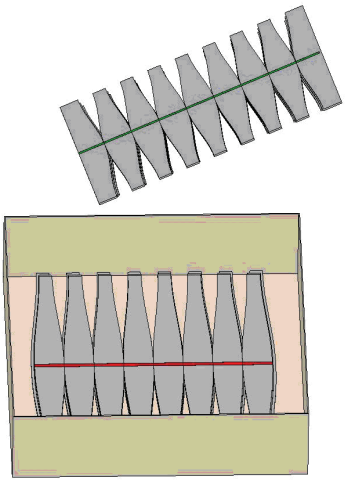


Fig. 36 MI-D-020

Fig. 37 MI-P-027

2. Aplique la acopladura de la primera manecilla con la raya roja de cara al tubo y la verde en la parte de afuera (las manecillas más cortas en la capa de adentro). Inicie aplicando aerogel tres pulgadas antes de la línea tangente del codo y centralice en la sección del lomo del codo (Fig. 38).

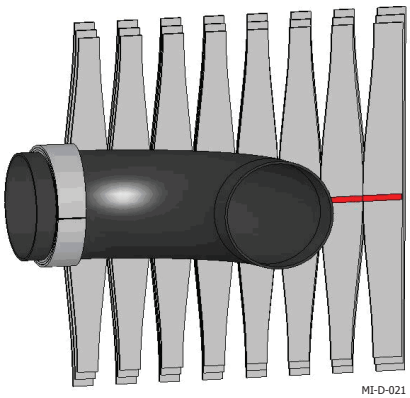


Fig. 38 MI-D-021

Fig. 39 MI-P-028

Codos de 45 y de 90 grados

3. Repita los pasos para la segunda capa de aerogel. Inicie aplicando aerogel esta vez en la línea tangente del codo para lograr escalonamiento, centralizando otra vez en la sección del lomo del codo (Fig. 40).

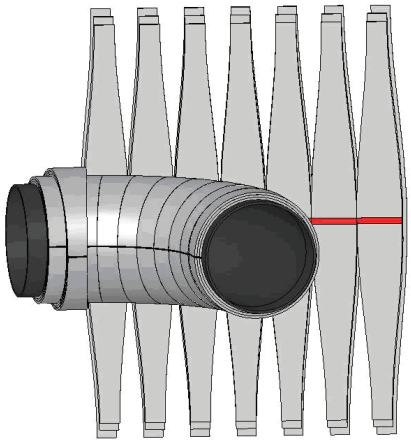


Fig. 40 MI-D-022

4. Acopladura de seis capas de aerogel terminada, mostrando la sección de la cola de tres pulgadas en las primeras tres capas (Fig. 41).

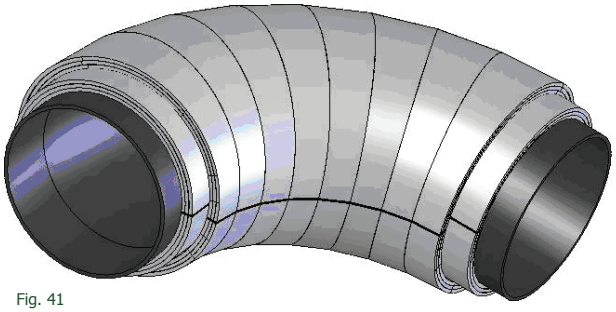


Fig. 41 MI-D-023

Fig. 42 MI-P-029

Codos de 45 y de 90 grados

Plegado

Este estilo de codo puede ser cortado por el contratista aplicando los mismos principios que se usan para fabricar el codo plegado de metal menos las superposiciones requeridas para el metal.

Corte la manta de aerogel a la longitud deseada y corte según el patrón de plegado. Instale cada capa, escalonando las juntas donde sea posible. Esto puede lograrse cortando en tiras una de las secciones plegadas hasta el centro para crear un medio pliegue. Esta media sección será utilizada para el inicio y el principio y el final de la capa escalonada. El codo plegado puede también obtenerse separando los codos troquelados descritos arriba e instalando un pliegue a la vez. Para codos más grande, de más de 6”, recomendamos este tipo de instalación.

Sección de medio pliegue

Fig. 43 MI-P-014

Sección de pliegue completo

Fig. 44 MI-P-015

De tobera

Se recomienda que este estilo de codo se use en tuberías de diámetro pequeño, donde la elaboración de los estilos de codos anteriores no sea posible debido al espacio limitado de la entrada del codo. Para fabricar este codo, se recomienda que la cubierta preformada del tubo se corte a un ángulo de 45 grados con las secciones unidas en el codo para formar un codo de 90 grados.

Tuberías y equipos criogénicos

Siga los procedimientos de aplicación de las secciones anteriores para tuberías, accesorios, válvulas y bridas, y codos mientras instala una barrera de vapor aprobada en la especificación entre las capas instaladas (Fig. 45). Una vez aplicadas todas las capas necesarias, instale la placa de metal según los requisitos de la especificación.

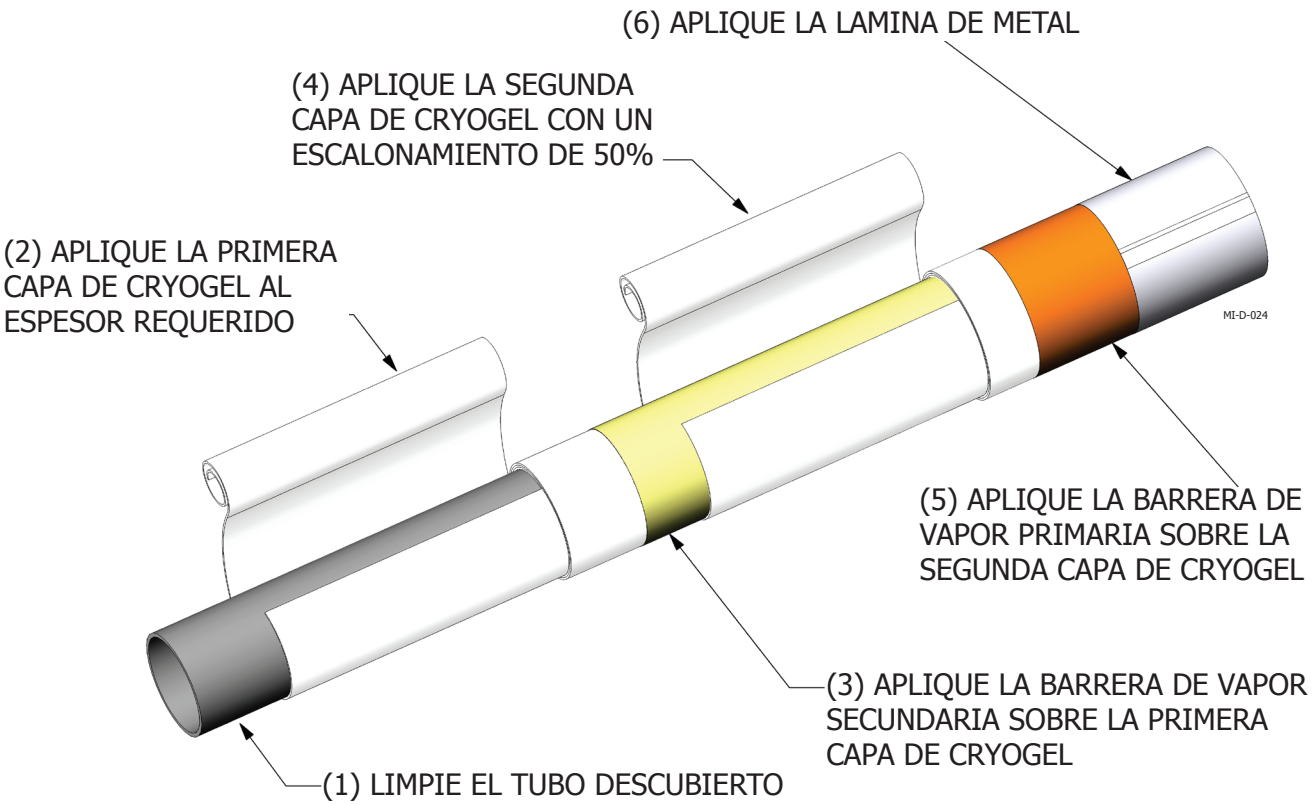

(6) APLIQUE LA LAMINA DE METAL
(4) APLIQUE LA SEGUNDA CAPA DE CRYOGEL CON UN ESCALONAMIENTO DE 50%
(2) APLIQUE LA PRIMERA CAPA DE CRYOGEL AL ESPESOR REQUERIDO
MI-D-024
(5) APLIQUE LA BARRERA DE VAPOR PRIMARIA SOBRE LA SEGUNDA CAPA DE CRYOGEL
(3) APLIQUE LA BARRERA DE VAPOR SECUNDARIA SOBRE LA PRIMERA CAPA DE CRYOGEL
(1) LIMPIE EL TUBO DESCUBIERTO

Fig. 45

Relleno de grietas y huecos

El llenado de grietas y huecos pequeños puede lograrse separando en láminas el material de aerogel a un espesor utilizable y empujándolo dentro de la grieta con un cuchillo. Para grietas y huecos más grandes, se recomienda que las tiras o secciones sean cortadas de una manta y agregadas. Cuando se esté separando en láminas, debe cuidarse de no desfibrar el material, causando que pierda el material de aerogel de la sección. No se recomienda que sea separado en tiras, ya que esto causa la pérdida de aerogel del material.

Cuadros de corte

Cuadro de corte de mantas de aerogel de 6mm (pulgadas)

Tamaño	Capas de aerogel								
	1	2	3	4	5	6	7	8	
	6.20	13.88	23.04	33.69	45.82	59.44	74.54	91.13	
2	9.34	20.16	32.47	46.26	61.53	78.29	96.53	116.26	
3	12.48	26.44	41.89	58.82	77.24	97.14	118.52	141.39	
4	15.62	32.73	51.32	71.39	92.95	115.99	140.51	166.52	
5	18.76	39.01	60.74	83.95	108.65	134.84	162.50	191.66	
6	21.90	45.29	70.16	96.52	124.36	153.69	184.50	216.79	
7	25.05	51.58	79.59	109.09	140.07	172.54	206.49	241.92	
8	28.19	57.86	89.01	121.65	155.78	191.38	228.48	267.05	
9	31.33	64.14	98.44	134.22	171.48	210.23	250.47	292.18	
10	34.47	70.42	107.86	146.78	187.19	229.08	272.46	317.32	
11	37.61	76.71	117.29	159.35	202.90	247.93	294.45	342.45	
12	41.54	84.56	129.07	175.06	222.53	271.49	321.94	373.86	
13	44.68	90.84	138.49	187.62	238.24	290.34	343.93	399.00	
14	47.82	97.13	147.92	200.19	253.95	309.19	365.92	424.13	
15	50.96	103.41	157.34	212.76	269.66	328.04	387.91	449.26	
16	54.10	109.69	166.77	225.32	285.36	346.89	409.90	474.39	
17	57.25	115.98	176.19	237.89	301.07	365.74	431.89	499.52	
18	58.03	117.55	178.55	241.03	305.00	370.45	437.39	505.81	
19	61.17	123.83	187.97	253.60	320.71	389.30	459.38	530.94	
20	64.31	130.11	197.40	266.16	336.41	408.15	481.37	556.07	
21	67.46	136.40	206.82	278.73	352.12	427.00	503.36	581.20	
22	70.60	142.68	216.24	291.29	367.83	445.85	525.35	606.33	
23	73.74	148.96	225.67	303.86	383.54	464.69	547.34	631.47	
24	76.88	155.24	235.09	316.43	399.24	483.54	569.33	656.60	
25	80.02	161.53	244.52	328.99	414.95	502.39	591.32	681.73	
26	83.16	167.81	253.94	341.56	430.66	521.24	613.31	706.86	
27	86.30	174.09	263.37	354.12	446.37	540.09	635.30	731.99	
28	89.45	180.38	272.79	366.69	462.07	558.94	657.29	757.13	
29	92.59	186.66	282.22	379.26	477.78	577.79	679.28	782.26	
30	95.73	192.94	291.64	391.82	493.49	596.64	701.27	807.39	
31	98.87	199.23	301.06	404.39	509.20	615.49	723.26	832.52	
32	102.01	205.51	310.49	416.95	524.90	634.34	745.25	857.65	
33	105.15	211.79	319.91	429.52	540.61	653.18	767.24	882.79	
34	108.30	218.07	329.34	442.09	556.32	672.03	789.23	907.92	
35	111.44	224.36	338.76	454.65	572.03	690.88	811.22	933.05	
36	114.58	230.64	348.19	467.22	587.73	709.73	833.21	958.18	
37	117.72	236.92	357.61	479.78	603.44	728.58	855.21	983.31	
38	120.86	243.21	367.04	492.35	619.15	747.43	877.20	1008.45	
39	124.00	249.49	376.46	504.92	634.86	766.28	899.19	1033.58	
40	127.14	255.77	385.89	517.48	650.56	785.13	921.18	1058.71	
41	130.29	262.06	395.31	530.05	666.27	803.98	943.17	1083.84	
42	133.43	268.34	404.73	542.61	681.98	822.83	965.16	1108.97	
43	136.57	274.62	414.16	555.18	697.69	841.67	987.15	1134.11	
44	139.71	280.90	423.58	567.75	713.39	860.52	1009.14	1159.24	
45	142.85	287.19	433.01	580.31	729.10	879.37	1031.13	1184.37	
46	145.99	293.47	442.43	592.88	744.81	898.22	1053.12	1209.50	
47	149.13	299.75	451.86	605.44	760.52	917.07	1075.11	1234.63	
48	152.28	306.04	461.28	618.01	776.22	935.92	1097.10	1259.77	

*** Las longitudes de corte en el Cuadro de Corte de Mantas no incluyen las superposiciones al final de la envoltura.
*** Se recomienda hacer una prueba antes de proceder a fabricar grandes cantidades.
*** Se recomienda que las mantas sean instaladas de forma escalonada dividiendo las capas en dos.
*** Para dividir las capas, se recomienda usar el método de más abajo.

Ej. Capas de 11" x 6 instalando 2 capas a la vez.

Capas 10" x 6 = 229.08 Comience cortando la longitud total para todas las capas necesarias. 229. 08

Capas de 10" x 4 = 146.78 Corte las capas 1 a 4 desde la porción inicial. 146. 78 229. 08 - 146. 78 = 82. 3 Capas 5 y 6

Capas de 10" x 2 = 70.42 Corte las capas 1 y 2 desde la porción restante. 70. 42 146. 78 - 70. 42 = 76. 36 Capas 3 y 4

70. 42 Capas 1 y 2

229. 08 Longitud del corte

Cuadros de corte

Cuadro de corte de mantas de aerogel de 10mm (pulgadas)

Tamaño	Capas de aerogel								
	1	2	3	4	5	6	7	8	
	7.19	16.85	28.98	43.59	60.67	80.22	102.25	126.75	
2	10.33	23.13	38.40	56.15	76.37	99.07	124.24	151.88	
3	13.47	29.41	47.83	68.72	92.08	117.92	146.23	177.01	
4	16.61	35.69	57.25	81.28	107.79	136.77	168.22	202.14	
5	19.75	41.98	66.68	93.85	123.50	155.62	190.21	227.28	
6	22.89	48.26	76.10	106.42	139.20	174.46	212.20	252.41	
7	26.03	54.54	85.53	118.98	154.91	193.31	234.19	277.54	
8	29.18	60.83	94.95	131.55	170.62	212.16	256.18	302.67	
9	32.32	67.11	104.37	144.11	186.33	231.01	278.17	327.80	
10	35.46	73.39	113.80	156.68	202.03	249.86	300.16	352.94	
11	38.60	79.68	123.22	169.25	217.74	268.71	322.15	378.07	
12	42.53	87.53	135.00	184.95	237.37	292.27	349.64	409.48	
13	45.67	93.81	144.43	197.52	253.08	311.12	371.63	434.62	
14	48.81	100.10	153.85	210.08	268.79	329.97	393.62	459.75	
15	51.95	106.38	163.28	222.65	284.50	348.82	415.61	484.88	
16	55.09	112.66	172.70	235.22	300.20	367.67	437.60	510.01	
17	58.24	118.94	182.13	247.78	315.91	386.52	459.59	535.14	
18	59.02	120.51	184.48	250.92	319.84	391.23	465.09	541.43	
19	62.16	126.80	193.91	263.49	335.55	410.08	487.08	566.56	
20	65.30	133.08	203.33	276.06	351.25	428.93	509.07	591.69	
21	68.45	139.36	212.76	288.62	366.96	447.78	531.06	616.82	
22	71.59	145.65	222.18	301.19	382.67	466.62	553.05	641.95	
23	74.73	151.93	231.61	313.75	398.38	485.47	575.04	667.09	
24	77.87	158.21	241.03	326.32	414.08	504.32	597.03	692.22	
25	81.01	164.50	250.45	338.89	429.79	523.17	619.02	717.35	
26	84.15	170.78	259.88	351.45	445.50	542.02	641.01	742.48	
27	87.29	177.06	269.30	364.02	461.21	560.87	663.00	767.61	
28	90.44	183.34	278.73	376.58	476.91	579.72	685.00	792.75	
29	93.58	189.63	288.15	389.15	492.62	598.57	706.99	817.88	
30	96.72	195.91	297.58	401.72	508.33	617.42	728.98	843.01	
31	99.86	202.19	307.00	414.28	524.04	636.27	750.97	868.14	
32	103.00	208.48	316.43	426.85	539.74	655.11	772.96	893.27	
33	106.14	214.76	325.85	439.41	555.45	673.96	794.95	918.41	
34	109.28	221.04	335.27	451.98	571.16	692.81	816.94	943.54	
35	112.43	227.33	344.70	464.55	586.87	711.66	838.93	968.67	
36	115.57	233.61	354.12	477.11	602.57	730.51	860.92	993.80	
37	118.71	239.89	363.55	489.68	618.28	749.36	882.91	1018.93	
38	121.85	246.17	372.97	502.24	633.99	768.21	904.90	1044.07	
39	124.99	252.46	382.40	514.81	649.70	787.06	926.89	1069.20	
40	128.13	258.74	391.82	527.38	665.40	805.91	948.88	1094.33	
41	131.28	265.02	401.25	539.94	681.11	824.76	970.87	1119.46	
42	134.42	271.31	410.67	552.51	696.82	843.60	992.86	1144.59	
43	137.56	277.59	420.10	565.07	712.53	862.45	1014.85	1169.73	
44	140.70	283.87	429.52	577.64	728.23	881.30	1036.84	1194.86	
45	143.84	290.16	438.94	590.21	743.94	900.15	1058.83	1219.99	
46	146.98	296.44	448.37	602.77	759.65	919.00	1080.82	1245.12	
47	150.12	302.72	457.79	615.34	775.36	937.85	1102.81	1270.25	
48	153.27	309.00	467.22	627.90	791.06	956.70	1124.81	1295.39	

*** Las longitudes de corte en el Cuadro de Corte de Mantas no incluyen las superposiciones al final de la envoltura.
*** Se recomienda hacer una prueba antes de proceder a fabricar grandes cantidades.
*** Se recomienda que las mantas sean instaladas de forma escalonada dividiendo las capas en dos.
*** Para dividir las capas, se recomienda usar el método a continuación.

Ej. Capas de 11” x 6 instalando 2 capas a la vez.
Capas de 10” x 6 = 249.86 Comience cortando la longitud total para todas las capas necesarias. 249. 86
Capas de 10” x 4 = 156.68 Corte las capas 1 a 4 desde la porción inicial. 156. 68 249. 86 - 156. 68= 93. 18 Capas 5 y 6
Capas de 10” x 2 = 73.39 Corte las capas 1 y 2 desde la porción restante. 73. 39 156. 68 - 73. 39 = 83. 29 Capas 3 y 4
73. 39 Capas 1 y 2
249. 86 Longitud del corte

Cuadros de corte

Cuadro de corte de revestimiento aislante de aerogel

Tamaño del tubo	Espesor del aerogel en milímetros																
	6	10	12	16	18	20	22	24	26	28	30	32	36	38	40	42	48
2	11.36	12.37	12.87	13.87	14.38	14.88	15.38	15.89	16.39	16.89	17.39	17.90	18.90	19.40	19.91	20.41	21.92
2.5	12.93	13.94	14.44	15.45	15.95	16.45	16.95	17.46	17.96	18.46	18.96	19.47	20.47	20.97	21.48	21.98	23.49
3	14.50	15.51	16.01	17.02	17.52	18.02	18.52	19.03	19.53	20.03	20.53	21.04	22.04	22.55	23.05	23.55	25.06
3.5	16.07	17.08	17.58	18.59	19.09	19.59	20.10	20.60	21.10	21.60	22.11	22.61	23.61	24.12	24.62	25.12	26.63
4	17.64	18.65	19.15	20.16	20.66	21.16	21.67	22.17	22.67	23.17	23.68	24.18	25.18	25.69	26.19	26.69	28.20
4.5	19.22	20.22	20.72	21.73	22.23	22.73	23.24	23.74	24.24	24.74	25.25	25.75	26.76	27.26	27.76	28.26	29.77
5	20.79	21.79	22.29	23.30	23.80	24.30	24.81	25.31	25.81	26.32	26.82	27.32	28.33	28.83	29.33	29.83	31.34
6	23.93	24.93	25.44	26.44	26.94	27.45	27.95	28.45	28.95	29.46	29.96	30.46	31.47	31.97	32.47	32.98	34.48
7	27.85	28.07	29.36	30.37	30.87	30.59	31.88	32.38	32.88	33.38	33.89	34.39	35.39	35.90	35.61	36.90	38.41
8	31.00	31.22	32.50	33.51	34.01	33.73	35.02	35.52	36.02	36.53	37.03	37.53	38.54	39.04	38.76	40.04	41.55
9	34.14	34.36	35.65	36.65	37.15	36.87	38.16	38.66	39.16	39.67	40.17	40.67	41.68	42.18	41.90	43.19	44.69
10	37.28	38.28	38.79	39.79	40.29	40.80	41.30	41.80	42.31	42.81	43.31	43.81	44.82	45.32	45.82	46.33	47.83
11	40.42	41.43	41.93	42.93	43.44	43.94	44.44	44.94	45.45	45.95	46.45	46.95	47.96	48.46	48.97	49.47	50.98
12	43.56	44.57	45.07	46.08	46.58	47.08	47.58	48.09	48.59	49.09	49.59	50.10	51.10	51.60	52.11	52.61	54.12
14	47.49	50.85	49.00	50.00	50.50	53.36	51.51	52.01	52.52	53.02	53.52	54.02	55.03	55.53	58.39	56.54	58.04
15	50.63	53.99	52.14	53.14	53.65	56.51	54.65	55.15	55.66	56.16	56.66	57.16	58.17	58.67	61.53	59.68	61.19
16	53.77	57.13	55.28	56.29	56.79	59.65	57.79	58.30	58.80	59.30	59.80	60.31	61.31	61.81	64.67	62.82	64.33
17	56.91	57.92	58.42	59.43	59.93	60.43	60.93	61.44	61.94	62.44	62.95	63.45	64.45	64.96	65.46	65.96	67.47
18	60.05	61.06	61.56	62.57	63.07	63.57	64.08	64.58	65.08	65.58	66.09	66.59	67.59	68.10	68.60	69.10	70.61
19	63.20	64.20	64.70	65.71	66.21	66.71	67.22	67.72	68.22	68.73	69.23	69.73	70.74	71.24	71.74	72.24	73.75
20	66.34	67.34	67.85	68.85	69.35	69.86	70.36	70.86	71.36	71.87	72.37	72.87	73.88	74.38	74.88	75.39	76.89
21	69.48	70.48	70.99	71.99	72.50	73.00	73.50	74.00	74.51	75.01	75.51	76.01	77.02	77.52	78.02	78.53	80.03
22	72.62	73.63	74.13	75.13	75.64	76.14	76.64	77.14	77.65	78.15	78.65	79.16	80.16	80.66	81.17	81.67	83.18
23	75.76	76.77	77.27	78.28	78.78	79.28	79.78	80.29	80.79	81.29	81.79	82.30	83.30	83.80	84.31	84.81	86.32
24	78.90	79.91	80.41	81.42	81.92	82.42	82.93	83.43	83.93	84.43	84.94	85.44	86.44	86.95	87.45	87.95	89.46
25	82.05	83.05	83.55	84.56	85.06	85.56	86.07	86.57	87.07	87.57	88.08	88.58	89.59	90.09	90.59	91.09	92.60
26	85.19	86.19	86.69	87.70	88.20	88.71	89.21	89.71	90.21	90.72	91.22	91.72	92.73	93.23	93.73	94.23	95.74
27	88.33	89.33	89.84	90.84	91.34	91.85	92.35	92.85	93.35	93.86	94.36	94.86	95.87	96.37	96.87	97.38	98.88
28	91.47	92.48	92.98	93.98	94.49	94.99	95.49	95.99	96.50	97.00	97.50	98.00	99.01	99.51	100.01	100.52	102.03
29	94.61	95.62	96.12	97.12	97.63	98.13	98.63	99.14	99.64	100.14	100.64	101.15	102.15	102.65	103.16	103.66	105.17
30	97.75	98.76	99.26	100.27	100.77	101.27	101.77	102.28	102.78	103.28	103.78	104.29	105.29	105.80	106.30	106.80	108.31
31	100.89	101.90	102.40	103.41	103.91	104.41	104.92	105.42	105.92	106.42	106.93	107.43	108.43	108.94	109.44	109.94	111.45
32	104.04	105.04	105.54	106.55	107.05	107.55	108.06	108.56	109.06	109.56	110.07	110.57	111.58	112.08	112.58	113.08	114.59
33	107.18	108.18	108.69	109.69	110.19	110.70	111.20	111.70	112.20	112.71	113.21	113.71	114.72	115.22	115.72	116.22	117.73
34	110.32	111.32	111.83	112.83	113.33	113.84	114.34	114.84	115.35	115.85	116.35	116.85	117.86	118.36	118.86	119.37	120.87
35	113.46	114.47	114.97	115.97	116.48	116.98	117.48	117.98	118.49	118.99	119.49	119.99	121.00	121.50	122.01	122.51	124.02
36	116.60	117.61	118.11	119.12	119.62	120.12	120.62	121.13	121.63	122.13	122.63	123.14	124.14	124.64	125.15	125.65	127.16

*** Todas las longitudes de corte están dadas en pulgadas
*** Todas las longitudes de corte se basan en una superposición de 2 pulg. y no incluye margen de seguridad. Se requieren cantidades adicionales para superposiciones más larga o debe agregársele seguridad.

Cuadros de corte

Cuadro de aislador de aerogel para codos de metal

	Espesor del aerogel en milímetros																	
Tamaño del tubo	6	10	12	16	18	20	22	24	26	28	30	32	36	38	40	42	46	48
1/2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	5	5	5	5	8	8
3/4	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	5	5	5	5	8	8
1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	4	6	6	6	6	11	11
1 1/4	1	1	1	2	3	2	3	3	3	3	4	4	9	9	9	9	11	11
1 1/2	1	1	2	2	3	3	4	4	4	4	4	4	9	9	9	9	18	18
2	2	2	3	3	4	4	7	7	7	7	7	7	10	10	10	10	18	18
2 1/2	3	3	4	5	7	7	13	13	13	13	13	13	16	16	16	16	20	20
3	4	5	7	13	13	13	14	14	14	14	14	14	19	19	19	19	22	22
3 1/2	7	9	13	14	14	14	17	17	17	17	17	17	21	21	21	21	27	27
4	13	10	14	14	17	17	17	17	17	17	17	17	21	21	21	21	27	27
4 1/2	14	11	17	17	17	17	28	28	28	28	28	28	27	27	27	27	30	30
5	17	17	17	17	28	28	28	28	28	28	28	28	29	29	29	29	36	36
6	28	28	28	28	32	32	32	32	32	32	32	32	35	35	35	35	37	37
7	32	32	32	32	35	35	35	35	35	35	35	35	37	37	37	37	39	39
8	35	35	35	35	41	41	41	41	41	41	41	41	42	42	42	42	43	43
9	41	41	41	41	42	42	42	42	42	42	42	42	43	43	43	43	47	47
10	42	42	42	42	46	46	46	46	46	46	46	46	50	50	50	50	51	51
11	46	46	46	46	50	50	50	50	50	50	50	50	51	51	51	51	55	55
12	50	50	50	50	50	48	48	48	48	48	48	48	55	55	55	55	56	56
14	Gore	Gore	Gore	Gore	Gore	Gore	Gore	Gore	Gore	Gore	Gore	Gore	Gore	Gore	Gore	Gore	Gore	Gore
15	Gore	Gore	Gore	Gore	Gore	Gore	Gore	Gore	Gore	Gore	Gore	Gore	Gore	Gore	Gore	Gore	Gore	Gore
16	Gore	Gore	Gore	Gore	Gore	Gore	Gore	Gore	Gore	Gore	Gore	Gore	Gore	Gore	Gore	Gore	Gore	Gore

*** Debido al reducido espesor requerido para los aislamientos de aerogel, lea los siguientes comentarios acerca del ajuste de los codos de metal
*** Estos números de codos se basan en números existentes en la industria
*** Los números que aquí figuran son sólo sugeridos y debería hacerse una prueba antes de proceder a colocar perdidos grandes.
*** Puede que sea necesario realizar algún rizado adicional para que algunos tamaños encajen

Cuadros de corte

Cuadro de biselado de aerogel

Tamaño del tubo	Espesor del aerogel en milímetros																							
	12 mm			16 mm			18 mm			20 mm			22 mm			24 mm			26 mm			28 mm		
	Lomo	#	Entrada	Lomo	#	Entrada	Lomo	#	Entrada	Lomo	#	Entrada	Lomo	#	Entrada	Lomo	#	Entrada	Lomo	#	Entrada	Lomo	#	Entrada
3	2.54	4	0.99	2.60	4	0.93	2.63	4	0.90	2.67	4	0.87	2.70	4	0.84	2.73	4	0.81	8.57	4	0.78	2.79	4	0.75
3.5	2.93	4	1.19	3.00	4	1.13	3.03	4	1.10	3.06	4	1.07	3.09	4	1.03	3.12	4	1.00	8.12	4	0.97	3.18	4	0.94
4	2.22	6	0.92	2.26	6	0.88	2.28	6	0.86	2.30	6	0.84	2.32	6	0.82	2.34	6	0.80	7.82	6	0.78	2.38	6	0.76
4.5	2.48	6	1.05	2.52	6	1.01	2.54	6	0.99	2.56	6	0.97	2.58	6	0.95	2.60	6	0.93	7.61	6	0.91	2.64	6	0.89
5	2.74	6	1.19	2.78	6	1.14	2.80	6	1.12	2.82	6	1.10	2.84	6	1.08	2.87	6	1.06	7.44	6	1.04	2.91	6	1.02
6	2.45	8	1.09	2.48	8	1.05	2.50	8	1.04	2.51	8	1.02	2.53	8	1.01	2.54	8	0.99	7.21	8	0.98	2.57	8	0.96
7	2.84	8	1.28	2.87	8	1.25	2.89	8	1.24	2.90	8	1.22	2.92	8	1.20	2.93	8	1.19	7.06	8	1.17	2.97	8	1.16
8	3.23	8	1.48	3.27	8	1.45	3.28	8	1.43	3.30	8	1.42	3.31	8	1.40	3.33	8	1.39	6.95	8	1.37	3.36	8	1.35
9	3.63	8	1.67	3.66	8	1.64	3.67	8	1.63	3.69	8	1.61	3.70	8	1.60	3.72	8	1.58	6.87	8	1.57	3.75	8	1.55
10	4.02	8	1.87	4.05	8	1.84	4.07	8	1.82	4.08	8	1.81	4.10	8	1.79	4.11	8	1.78	6.80	8	1.76	4.14	8	1.75
11	4.41	8	2.07	4.44	8	2.04	4.46	8	2.02	4.47	8	2.01	4.49	8	1.99	4.51	8	1.97	6.75	8	1.96	4.54	8	1.94
12	4.81	8	2.26	4.84	8	2.23	4.85	8	2.22	4.87	8	2.20	4.88	8	2.19	4.90	8	2.17	6.71	8	2.16	4.93	8	2.14
14	4.47	10	2.12	4.50	10	2.10	4.51	10	2.09	4.52	10	2.08	4.53	10	2.06	4.55	10	2.05	6.64	10	2.04	4.57	10	2.03
15	4.79	10	2.28	4.81	10	2.26	4.82	10	2.24	4.84	10	2.23	4.85	10	2.22	4.86	10	2.21	6.62	10	2.20	4.89	10	2.18
16	5.10	10	2.44	5.13	10	2.41	5.14	10	2.40	5.15	10	2.39	5.16	10	2.38	5.17	10	2.36	6.60	10	2.35	5.20	10	2.34
17	5.41	10	2.60	5.44	10	2.57	5.45	10	2.56	5.46	10	2.55	5.48	10	2.53	5.49	10	2.52	6.58	10	2.51	5.51	10	2.50
18	5.73	10	2.75	5.75	10	2.73	5.77	10	2.72	5.78	10	2.70	5.79	10	2.69	5.80	10	2.68	6.56	10	2.67	5.83	10	2.65
19	6.04	10	2.91	6.07	10	2.89	6.08	10	2.87	6.09	10	2.86	6.11	10	2.85	6.12	10	2.84	6.54	10	2.82	6.14	10	2.81
20	6.36	10	3.07	6.38	10	3.04	6.39	10	3.03	6.41	10	3.02	6.42	10	3.01	6.43	10	2.99	6.53	10	2.98	6.46	10	2.97
21	6.67	10	3.22	6.70	10	3.20	6.71	10	3.19	6.72	10	3.17	6.73	10	3.16	6.75	10	3.15	6.52	10	3.14	6.77	10	3.13
22	6.99	10	3.38	7.01	10	3.36	7.02	10	3.34	7.04	10	3.33	7.05	10	3.32	7.06	10	3.31	6.51	10	3.29	7.08	10	3.28
Tamaño del tubo	30 mm			32 mm			36 mm			38 mm			40 mm			42 mm			48 mm			50 mm		
	Lomo	#	Entrada	Lomo	#	Entrada	Lomo	#	Entrada	Lomo	#	Entrada	Lomo	#	Entrada	Lomo	#	Entrada	Lomo	#	Entrada	Lomo	#	Entrada
3	2.82	4	0.71	2.85	4	0.68	2.91	4	0.62	2.94	4	0.59	2.97	4	0.56	3.01	4	0.53	3.10	4	0.44	3.13	4	0.41
3.5	3.21	4	0.91	3.24	4	0.88	3.31	4	0.82	3.34	4	0.79	3.37	4	0.76	3.40	4	0.73	3.49	4	0.63	3.52	4	0.60
4	2.40	6	0.74	2.42	6	0.72	2.47	6	0.68	2.49	6	0.66	2.51	6	0.63	2.53	6	0.61	2.59	6	0.55	2.61	6	0.53
4.5	2.67	6	0.87	2.69	6	0.85	2.73	6	0.81	2.75	6	0.79	2.77	6	0.77	2.79	6	0.75	2.85	6	0.68	2.87	6	0.66
5	2.93	6	1.00	2.95	6	0.98	2.99	6	0.94	3.01	6	0.92	3.03	6	0.90	3.05	6	0.88	3.11	6	0.81	3.13	6	0.79
6	2.59	8	0.95	2.60	8	0.93	2.63	8	0.90	2.65	8	0.88	2.67	8	0.87	2.68	8	0.85	2.73	8	0.81	2.74	8	0.79
7	2.98	8	1.14	3.00	8	1.13	3.03	8	1.10	3.04	8	1.08	3.06	8	1.07	3.07	8	1.05	3.12	8	1.00	3.14	8	0.99
8	3.37	8	1.34	3.39	8	1.32	3.42	8	1.29	3.44	8	1.28	3.45	8	1.26	3.47	8	1.25	3.51	8	1.20	3.53	8	1.18
9	3.77	8	1.54	3.78	8	1.52	3.81	8	1.49	3.83	8	1.47	3.84	8	1.46	3.86	8	1.44	3.91	8	1.40	3.92	8	1.38
10	4.16	8	1.73	4.17	8	1.72	4.21	8	1.69	4.22	8	1.67	4.24	8	1.65	4.25	8	1.64	4.30	8	1.59	4.31	8	1.58
11	4.55	8	1.93	4.57	8	1.91	4.60	8	1.88	4.61	8	1.87	4.63	8	1.85	4.64	8	1.84	4.69	8	1.79	4.71	8	1.77
12	4.94	8	2.12	4.96	8	2.11	4.99	8	2.08	5.01	8	2.06	5.02	8	2.05	5.04	8	2.03	5.08	8	1.99	5.10	8	1.97
14	4.58	10	2.01	4.60	10	2.00	4.62	10	1.98	4.63	10	1.96	4.65	10	1.95	4.66	10	1.94	4.70	10	1.90	4.71	10	1.89
15	4.90	10	2.17	4.91	10	2.16	4.94	10	2.13	4.95	10	2.12	4.96	10	2.11	4.97	10	2.10	5.01	10	2.06	5.02	10	2.05
16	5.21	10	2.33	5.22	10	2.32	5.25	10	2.29	5.26	10	2.28	5.27	10	2.27	5.29	10	2.25	5.32	10	2.22	5.34	10	2.20
17	5.53	10	2.48	5.54	10	2.47	5.56	10	2.45	5.58	10	2.44	5.59	10	2.42	5.60	10	2.41	5.64	10	2.37	5.65	10	2.36
18	5.84	10	2.64	5.85	10	2.63	5.88	10	2.60	5.89	10	2.59	5.90	10	2.58	5.91	10	2.57	5.95	10	2.53	5.96	10	2.52
19	6.15	10	2.80	6.17	10	2.79	6.19	10	2.76	6.20	10	2.75	6.22	10	2.74	6.23	10	2.72	6.27	10	2.69	6.28	10	2.68
20	6.47	10	2.96	6.48	10	2.94	6.51	10	2.92	6.52	10	2.91	6.53	10	2.89	6.54	10	2.88	6.58	10	2.84	6.59	10	2.83
21	6.78	10	3.11	6.80	10	3.10	6.82	10	3.08	6.83	10	3.06	6.84	10	3.05	6.86	10	3.04	6.89	10	3.00	6.91	10	2.99
22	7.10	10	3.27	7.11	10	3.26	7.13	10	3.23	7.15	10	3.22	7.16	10	3.21	7.17	10	3.20	7.21	10	3.16	7.22	10	3.15

Procedimientos con equipos

Esta sección cubre la instalación del aislamiento de aerogel para tanques y recipientes. Debido a la variedad de formas y diseños de los tanques y recipientes, puede que sean necesarias algunas modificaciones a estas instrucciones. Los siguientes procedimientos de aplicación tienen la intención de ser usados como una guía y no están hechos para actuar como la única forma de instalación.

Preparación

Asegúrese de que se han realizado las pruebas de presión del equipo antes de instalar el aislamiento.

Asegúrese de que todas las superficies del equipo sobre el que se va a instalar el aislamiento estén limpias y secas.

Compruebe que el aislamiento esté limpio, seco y en buena condición mecánica. Un aislamiento húmedo, sucio o dañado no será admisible para la instalación.

Procedimientos estándares de aislamiento

1. Determine el área a ser instalada. Calcule la circunferencia del tanque o recipiente basado en la parte exterior del aislamiento.

2. Corte el aislamiento de aerogel a la longitud de trabajo deseada Para tanques o recipientes más pequeños, sugerimos una envoltura continua por capa. Para tanques o recipientes más grandes, sugerimos cortar el aislamiento de aerogel a la longitud que sea factible para el área de trabajo.

3. Fije el flanco ascendente del aislamiento de aerogel con pines de aislamiento soldados o autoadhesivos. Aplique los clips y la envoltura de aislamiento alrededor de la circunferencia del tanque o recipiente. Si no es posible utilizar pines, el material de aerogel puede fijarse en su lugar con correas elásticas hasta que se haya completado la aplicación de la envoltura y se puedan aplicar las bandas de metal.

4. Instale los pines soldados o autoadhesivos en la localización final adyacente al borde ascendente y presione los pines y aplique los clips.

5. Para figuras recortadas, sugerimos hacer una hendidura en el aislamiento de aerogel e insertarlo en posición. Entonces, recorte para adecuar la localización usando una navaja o tijeras afiladas.

6. Aplique las bandas alrededor de la circunferencia del tanque o recipiente y apriete.

NOTA: Cuando esté instalando múltiples capas de aislamiento de aerogel, sugerimos escalonar los bordes.

Procedimientos con equipos

Instalación de la cabeza del recipiente

Corte el aislamiento de aerogel en forma de pastel usando uno de los métodos siguientes: Debido a la flexibilidad del material de aerogel, el borde grande de la línea tangente de la sección del pastel puede ser mucho más grande que lo que normalmente se aplica con otros productos para aislamiento.

Método de corte en terreno

1. Mida la distancia desde la línea tangente al centro de la cabeza.

2. Corte el material de aerogel a la longitud medida desde la línea tangente al centro de la cabeza.

3. Corte el material de aerogel a la anchura deseada en la línea tangente. Marque ambos bordes hasta la línea central del otro borde del material, creando una forma de pastel (Fig. 46).

Fig. 46 MI-P-016

4. Fije el material de aerogel en el punto central para la cabeza que utiliza soldadura de aislamiento o pines. Tire hasta la línea tangente y sujete en este punto con el mismo método. Si el uso de pines no es una opción, se puede hacer con un sistema de collar alrededor de la línea tangente con alambre o bandas enganchadas sobre la sección de pastel instalada para retenerla en su lugar.

5. Continúe instalando las secciones de pastel del mismo tamaño en cada cuarto de la sección de la cabeza. Rellene las secciones restantes con las piezas de pastel del mismo tamaño hasta que ya no encajen. En este punto será necesario recortar las piezas para que encajen en las secciones que ya existen (Fig. 47).

Fig. 47 MI-P-017

Procedimientos con equipos

Instalación de la cabeza del recipiente

Método de corte de taller

1. Mida la distancia desde la línea tangente al centro de la cabeza.

2. Corte el material de aerogel a la longitud medida desde la línea tangente al centro de la cabeza.

3. Determine la circunferencia del lado exterior del material de aerogel.

4. Determine el tamaño de trabajo deseado del material en la línea tangente y divídalo entre la circunferencia para determinar las piezas necesarias.

5. Determine el punto central de la cabeza y divida entre el número de piezas necesario.

6. Con las medidas de la línea tangente y de la sección central establecidas, márquelas en la lámina uno de cada extremo y corte la cantidad necesaria.

7. Fije el material de aerogel en el punto central de la cabeza usando soldadura de aislamiento o pines. Tire hasta la línea tangente y sujete en este punto con el mismo método. Si el uso de pines no es una opción, se puede hacer con un sistema de collar alrededor de la línea tangente con alambre o bandas enganchadas sobre la sección de pastel instalada para retenerla en su lugar.

Fig. 48 MI-P-018

Procedimientos con equipos

Transiciones y conos

1. Determine la longitud de la pendiente de la superficie.

2. Corte el material de aerogel a la longitud determinada.

3. Determine la circunferencia del recipiente o tanque.

4. Divida la circunferencia entre la anchura de trabajo deseada del material de aerogel para determinar las piezas necesarias.

5. Determine la circunferencia de la base del cono.

6. Marque cada extremo del material de aerogel cortado y córtelo en forma de pastel.

7. Fije el material de aerogel en el punto central del cono con soldadura de aislamiento o pines. Tire hasta la línea tangente y sujete en este punto con el mismo método. Si el uso de pines no es una opción, se puede hacer con un sistema de collar alrededor de la línea tangente con alambre o bandas enganchadas sobre la sección de pastel instalada para retenerla en su lugar.

8. Instale la placa metálica a las especificaciones requeridas y selle con un sellador aprobado en las especificaciones.

Fig. 49 MI-P-019

aspen aerogels™

Aspen Aerogels, Inc.
30 Forbes Road, Building B
Northborough, MA 01532
www.aerogel.com

Teléfono: 508.691.1111
Fax: 508.691.1200
Correoelectrónico:
info@aerogel.com

© 2008 Aspen Aerogels, Inc.
REV 3.1